

HJERNE OG SANSER HOS DE 4-5 ÅRIGE

Denne artikel starter med et alvorligt flystyrt – for at belyse hvilke mekanismer der er på spil i hjerne og sanser. Og den fortsætter med at se disse emner i et 4-5 årigt perspektiv.



Af Ann Elisabeth Knudsen, cand.mag. i dansk og psykologi, forfatter

Den 28. november 1979 fløj et fly med 257 passagerer direkte ind i Mount Erebus, den næsthøjeste vulkan på Antarktis, 3.794 m over havoverfladen. Alle passagerer og flyets besætning omkom.

En forfærdelig ulykke som siden har været efterforsket grundigt. Man fandt frem til, at flyets computer var fejlprogrammeret og at flyet var ude af kurs, men det forklarer ikke i sig selv, hvorfor eller hvordan piloterne kunne overse den kæmpemæssige vulkan indtil ganske få øjeblikke før styrtet.

Her må man søge over i sammenhængen mellem hjerne, sansning og perception.

Den psykologiske forskning kan da tilbyde en forklaring ud fra en teori om, *at piloterne så, hvad de forventede at se, ikke hvad deres sanser sendte af beskeder til hjernen*. De fløj under et vejrfænomen kaldet 'White Out', hvor himlen og det snedækkede terræn ser ud til at blende sammen, så de kunne ikke skelne horisonten eller jorden. Det antages, at det var en kombination af de fatale vejrforhold og – ikke mindst - piloterne overbevisning om, at der ingen fare var, som forårsagede ulykken.

Et barns perception er en sammensat størrelse

Denne ulykkelige hændelse omtaler jeg ikke for 'sensationens skyld', men fordi den siger noget væsentligt om samspil mellem hjerne, sansning og perception¹ - også i en 4-5 årig hjerne.

Vores opfattelse af omverden bygger meget på den information, vi modtager fra vores sanser – syn, hørelse, føle, smag og lugt - men lige så vigtigt er det, at alle vores sansninger er information, som skal *bearbejdes* via perception til stabile billeder af vores omverden og os selv.

Et barns perception, også hos den 4-5 årige, er imidlertid en kompleks størrelse at få hold på. Hvert eneste øjeblik foretager hjernen en mængde beregninger, alle sammen i millisekunder, og det meste af det foregår udenfor barnets bevidsthed (!).

Det betyder, at hvor vi kan beskrive og forstå sansfunktioner på et fysiologisk niveau, så kan perception ikke forklares i samme type mekanistiske termer. Her må vi inddrage psykologisk forståelse, især – som eksemplet med flyulykken illustrerer – må et begreb om *opmærksomhed* på banen. Hvordan vi opfatter sansninger og stimulus afhænger i høj grad af, hvad vi er opmærksomme på.

I 4-5 års alderen er celler og synapser begyndt at modnes og barnet er begyndt at danne myelin i pandelapperne.² Dette er meget afgørende og betyder, at hvor det 1-3 årige barn i høj grad er styret af sine umiddelbare sansninger og meget ofte reagerer her og nu på dem, så er barnet i 4-5 års alderen begyndt at samle sine sansninger til mere stabile indre billeder eller samlede perceptioner, som det kan fortolke sin omverden og sig selv ud fra.

De første 4 år af et barns liv er automatisering af sanser i centrum for dets udvikling. Det vigtige i hjerneudviklingen hos de 4-5 årige er, at børn nu i kraft af den begyndende pandelaps myelinisering, bliver *mere* bevidste om, hvad de oplever og erfarer.

Her er det en vigtig pædagogisk pointe, at pædagoger er med til at skabe et barns første 'alfabet' for sansninger og følelser. Én vej til robuste børn er, at de kan genkende, forstå og skelne forskellige følelser og sansninger. For eksempel kan 'sommerfugle i maven' være en markør for

² Læs mere i 'Børns hjerner' (Dansk Pædagogisk Forum og Dafolo, 2019)

¹ Se for eksempel: Psychological Science, 2003, p. 124-159

XXX
Kommune

En god lille øvelse her kunne være, at pædagogen lader nogle børn hoppe højt på stedet og derefter hjælper dem til at beskrive alle de sansninger, de har imens og bagefter.

spændt forventning og ikke nødvendigvis sult eller angst. Ligeledes kan 'trangen til at slå' handle om frustration og ensomhed og ikke altid aggression og vrede.

Den 4-5 årige har stadig brug for hjælp til både at rette sin opmærksomhed mod noget bestemt gennem lidt længere tid og til ved hjælp af sproget at kunne fortolke på sine sansninger, så de kan navigeres efter! Et barn i 4-5 års alderen er således i stand til med støtte at lære at holde et fokus, at fastholde opmærksomhed med den rette stimulation. Ikke i lang tid(!), men afgjort bedre end de mindste i børnehaven.

En god lille øvelse her kunne være, at pædagogen lader nogle børn hoppe højt på stedet og derefter hjælper dem til at beskrive alle de sansninger, de har imens og bagefter.

De skal ikke 'slippe' med', at 'det var sjovt', vi skal tættere på oplevelsen, måske tilbydes nogle valgmuligheder: 'Er du mest træt eller bange?' for eksempel.

En anden øvelse kan handle om at nuancere sansninger og følelser, sådan at barnets verden ikke kun er sort/hvid, god/dårlig. Den 4-5 årige er faktisk i stand til med voksen hjælp – og eventuelt suppleret med en god bog – for eksempel at skelne mellem jalousi, skuffelse, nervøsitet, ophidselse.

Eksemplet med flyulykken illustrerer, hvor vigtigt alle ovenstående udviklinger er, både i nuet og på sigt. At sanse kan trænes.

Hjernen hos den 4-5 årige er altså afhængigt af sanseindtryk

Sagt kort og sammenfattende: Et barns sanser opsamler information fra omverden eller egen krop og videresender til hjernen, som så 'over-

sætter' signalerne til information, som giver mening for barnet.

Overordnet taler man om i hvert fald 7 sanser:

- Den visuelle sans (synssansen),
- Den auditive sans (høresansen)
- Den olfaktoriske sans (lugtesansen)
- Den gustatoriske sans (smagssansen)
- Den vestibulære sans (labyrint- og ligevægts-sansen)
- Den taktile sans (berørings- og følesansen)
- Den proprioceptive sans (muskel-ledsansen, stillingssansen og det kinæstetiske - 'bevægelsessansen')

Disse 7 sanser er *grundlæggende* for barnets mulighed for at opleve og forholde sig til verden, og dermed for udviklingen af deres hjerne. En fejludvikling af integrationen mellem sanserne kan give nogle børn vanskeligheder i dagligdagen. Især for tidligt fødte børn er sårbare.³

Med andre ord: Den 4-5 årige hjerne har brug for mange sanseindtryk og bearbejdning af disse!

Barnets evne til at kunne integrere sanser er, sagt i et bredt perspektiv, dets forudsætning for at kunne lege og lære. For de fleste børn er dette en helt automatiseret neurologisk proces, som både hæmmer og fremmer forskellige signaler og information i forhold til barnets aktuelle situation – hvis de ellers får 'føde' til deres sanseapparat!

Sanser hos den 4 årige er forbundet med dets hukommelse

Sanseindtryk er især fra 4 års alderen stærkt forbundet med Hippocampus – et hukommelsessystem i hjernen som modnes langsomt, men som i 4-5 års alderen er godt på vej. Sanseindtryk kan derfor også genskabe oplevelser og minder.

Dette er vigtig viden for pædagoger, fordi barnets oplevelse af hvordan ting smager, lugter, føles er samtidig dets første oplevelse af 'hvem er jeg', 'hvad kan jeg', 'hvad er mine muligheder/

³ Se kap 4, p. 87-111 i 'Diagnose eller opdragelse?'

begrænsninger'. Jo mere man kan sætte sprog på, hvordan noget smager, lugter, føles, jo mere stabil bliver barnets jeg-dannelse, og hjernens udvikling har i 4-5 års alderen nået et abstraktionsniveau, der gør børn meget parate til netop den type sanselege med sprogudfordring.

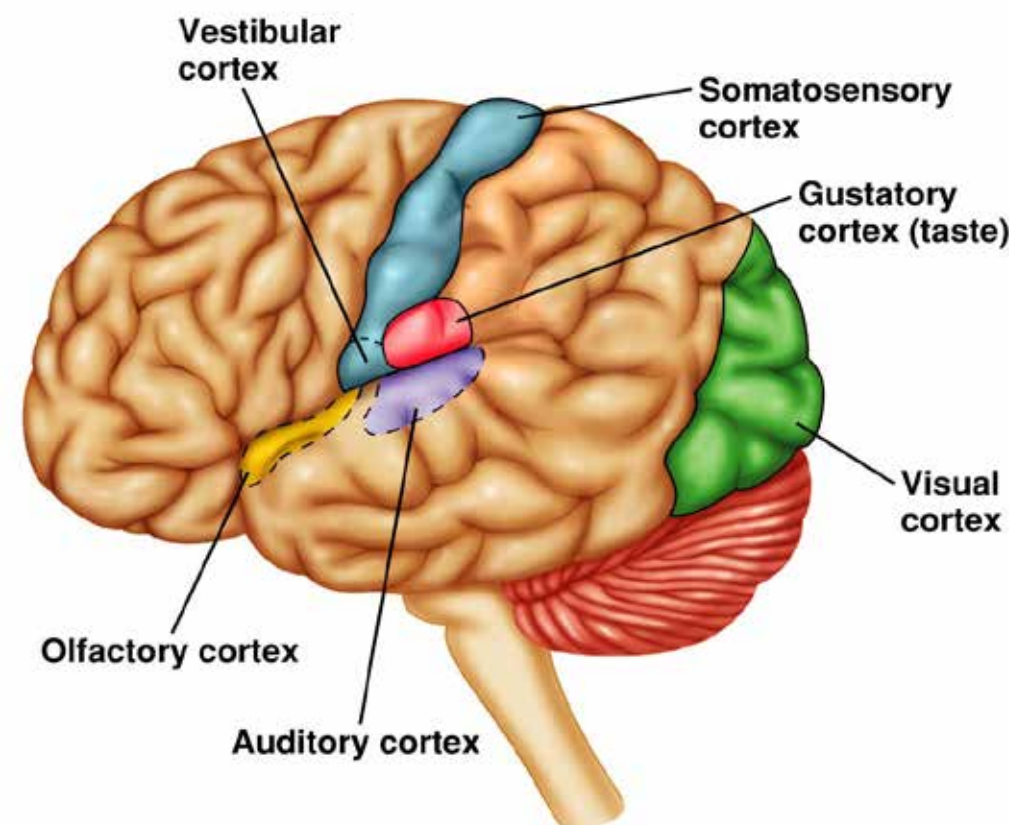
Når vi sanser vores omgivelser, er selve oplevelsen *midlertidig*. Forsvinder de fysiske stimuli, forsvinder sanseoplevelsen også. Når hjernen organiserer, integrerer og tolker signaler, er det altså en kognitiv proces, som starter, hvor sanseprocesserne stopper. Men barnets sanser påvirkes hele tiden af både tidligere og nuværende erfaringer. Første gang det lugter for eksempel et kaninbur, kan det vige tilbage fra den ramme lugt, men efter et stykke tid vænner det sig til lugtene og viger ikke mere tilbage.

Dette er ét af snesevis af eksempler på, hvordan sansesignaler stadig registreres, men barnets

perception lukker *sansningen* ude, fordi den ikke længere er nødvendig at forholde sig til. Vi mærker også sjældent, hvordan vores tøj føles mod kroppen, med mindre det er nyt, ubehageligt eller strammer.

I virkeligheden er det en exceptionel evne, barnet har: At kunne udelukke nogle former for sansepåvirkning i forhold til den situation, det befinder sig i. Hvis det skulle percipere alle signaler og indtryk, ville det blive paralyseret af mængden af information. Det er kun vigtige, nye sansninger, som når barnets bevidsthed.

Pointe: Barnet skal møde alsidige nye sanseindtryk men også have god tid til gentagelser, så dets hukommelse får tid til både at skelne og tilvænne sig indtrykkene.



Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings

Spørgsmål til pædagogerne

Det, som altså har betydning for et barns sansesudvikling er:

1. Tidligere erfaringer, positive og negative.
2. Muligheder for udvikling.
 - Hvilke muligheder for sansesudvikling bliver barnet/børnene tilbudt netop nu?
 - Hvilke andre muligheder kunne være fordelagtige?
3. Tryghed og sikkerhed.
 - Bliver barnets mulighed for sansesudvikling tilbudt i forhold til alder, hjernemodning og i trygge relationer?
 - Er eksperimenterne med sansesudvikling sjove og motiverende?

En væsentlig pointe i denne sammenhæng er, at man skal passe på med at antage, at et barn har sansemæssige vanskeligheder, blot fordi det ikke de første gange bryder sig om de tiltag, pædagogen tager initiativ til. Indenfor forskning i sansning og perception tales der om, at...

1. Det tager 21 dage at ændre en vane.
2. Et barn skal præsenteres for mad 10-15 gange, inden det for alvor tager stilling til præferencer – og så ændrer dette sig med alderen for nu ikke at gøre det for nemt for de voksne!
3. Det tager 10.000 timer at mestre eller opnå en færdighed.⁴ Naturligvis lidt afhængigt af hvor kompleks en færdighed vi taler om. Her blot til eftertanke.

Særligt om lugte- og smagssansens rolle

Sanser arbejder hver for sig, men de arbejder også sammen på kryds og tværs. Særligt de to såkaldte kemiske sanser, lugte- og smagssansen, har et tæt samarbejde. Lugtesansen er ofte en overset sans, måske fordi vi i vores kultur har

⁴http://www.nhs.uk/Departments_and_Services/Child_Occupational_Therapy/Occupational_Therapy_for_Children_and_Young_People

meget lidt sprog for lugteindtryk, og ofte ender i at sammenligne én lugt med en anden lugt.

Når jeg gerne vil have lidt ekstra fokus på lugtesansen her, handler det om, at alle andre sansesindtryk skal transporteres fra de forskellige sanssområder via thalamus og derefter videre til de respektive områder på cortex og først nu kan en egentlig perception begynde. Her giver lugteindtryk en helt anden mulighed i forhold til at aktivere børns hjerner – det er nemlig den eneste sans, som ikke først skal en tur forbi thalamus og bearbejdes, inden information kan videresendes. Et indtryk via lugtesansen transporteres direkte til cortex og aktiverer dette.⁵

Omsat til daglig praksis i børnehaven betyder det, at lugtesansen er en magtfuld medspiller i forhold til børns sansning, udvikling og læring. En dagligdags situation som madlavning eller bagning med børn aktiverer gennem lugtesansen cortex direkte og umiddelbart og derfor kan der med fordel laves sprogstimulation samtidig. En hvilken som helst sproglek i køkkenet kan bruges, barnets hjerne er langt mere modtagelig end hvis samme sproglek foregik ved et bord på stuen.

Kort sagt: Tænk gerne sanser og hjerne med når der laves pædagogiske aktiviteter i køkkenet såvel som alle andre steder.

⁵ Psychological Science, 2003, p. 143-146

Anvendt litteratur:

Gade, Anders: *Hjerneprocesser*, Frydenlund, 1997

Gazzaniga and Heatherton: *Psychological Science, Mind, Brain and Behavior*, W.W. Norton & Company, Inc. 2003

Majid, A. et al: *Differential coding of perception in the world's languages. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2018; 201720419 DOI: 10.1073/pnas.1720419115* Knudsen, Ann-Elisabeth: *Børns hjerner*.

Hjerne, leg og dannelse i dagtilbud – et opgør med tanken om tvangsmodning af børn. Dansk Pædagogisk Forum og Dafolo, 2019.

Knudsen, Ann-Elisabeth: *Diagnose eller opdragelse*, Gyldendal, 2017.

Knudsen, Ann-Elisabeth: *Hallo! Er der hul igennem?* Schönberg, 2008

Ny bog af
**ANN-ELISABETH
KNUDSEN!**

BØRNS HJERNER

Hjerne, leg og dannelse
i dagtilbud – og et opgør
med tanken om tvangs-
modning af børn!

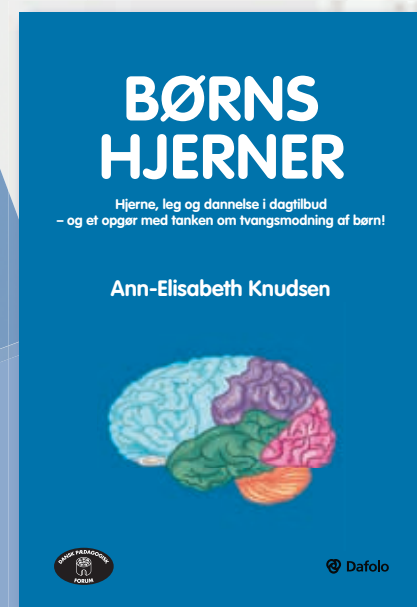
Tager vi højde for hjernen i vores pædagogiske praksis?

Grundpræmissen for denne bog er, at uden viden om barnehjernens udvikling kan vi ikke for alvor tage udgangspunkt i et børneperspektiv.

Og uden en reel forståelse af hjernens udvikling er vi i fare for at forsøge at tvangsmodne børns hjerner, når vi anvender

læringsformer, som deres hjerner slet ikke er indrettet til eller parate til.

Bogen er til alle, der gerne vil blive klogere på sammenhængen mellem hjernens udvikling og børns leg og dannelse. Den er skrevet til fagfolk, men forældre kan også læse med!

**Bogens fem dele:**

- Børns hjerner fra 0-2 år
- Børns hjerner fra 3-4 år
- Børns hjerner fra 5-6 år
- Den 0-6-åriges hjerne og legens altafgørende betydning
- Børn og dannelse – praktisk hjernegymnastik og filosofi med børn

Bogen er 140 sider. Pris: 275 kr. inkl. moms.

